

Title (en)

Method for producing products comprising copper or copper alloys for electric applications and product

Title (de)

Verfahren zur Herstellung von Produkten, die Kupfer oder Kupferlegierungen aufweisen, für elektrische Anwendungen und Produkt

Title (fr)

Procédé de fabrication de produits comprenant du cuivre ou des alliages de cuivre pour applications électriques et produit

Publication

**EP 2465624 A1 20120620 (DE)**

Application

**EP 11006401 A 20110804**

Priority

DE 102010056146 A 20101220

Abstract (en)

The method for preparing products comprising copper or copper alloys for electrical applications, comprises melting the copper or copper alloy, adding the melt to a casting mold (7), and applying to the product. The copper alloy has a melting point of higher than 1035[deg] C. A cooling rate of the melt is greater than 102 K/s, and the molten material is overheated to 15-20% of its melting point. The deoxidation of the melt is carried out with a deoxidizer. The casting mold consists of materials having an average thermal conductivity of greater than 100 W/(m.K). The method for preparing products comprising copper or copper alloys for electrical applications, comprises melting the copper or copper alloy, adding the melt to a casting mold (7), and applying to the product. The copper alloy has a melting point of higher than 1035[deg] C. A cooling rate of the melt is greater than 102 K/s, and the molten material is overheated to 15-20% of its melting point. The deoxidation of the melt is carried out with a deoxidizer. The casting mold consists of materials having an average thermal conductivity of greater than 100 W/(m.K), where the thermal conductivity prevents a crack formation in the mold. The casting material is melted under a protective gas atmosphere. Inner sides in the mold coming into contact with the molten casting material are provided with a coating. A metallurgical connection between the material of the mold and the casting material is prevented. The molten casting material is introduced by a pressure casting process, centrifugal casting or sand or gravity die casting. The casting material is melted in an induction furnace, an electric resistance furnace or in a gas-heated furnace.

Abstract (de)

Bei diesem Verfahren wird Kupfer oder eine Kupferlegierung geschmolzen und in einer Gießform (7) am Produkt angebracht. Hierbei werden Kupferlegierungen mit einem Schmelzpunkt höher als etwa 1.035°C verwendet. Die Abkühlgeschwindigkeit der Schmelze ist nicht kleiner als etwa 102 K/s. Das geschmolzene Material wird nicht mehr als etwa 15% bis etwa 20% seines Schmelzpunktes überhitzt. Die Temperaturüberhöhung der Schmelze des Gussmaterials wird niedrig gehalten, so dass nur wenig Energie zum Schmelzen erforderlich ist. Aufgrund der Temperaturüberhöhung besteht ausreichend Zeit für die Schmelze, die Hohlräume in der Gießform (7) vollständig zu füllen. Der hohe Abkühlgrad in Verbindung mit der geringen Temperaturüberhöhung führt dazu, dass im erstarrten Gussmaterial nur eine sehr geringe Zahl von Poren auftritt. Das mit dem Gussmaterial versehene Produkt zeichnet sich daher durch hervorragende mechanische und elektrische Eigenschaften aus.

IPC 8 full level

**B22C 9/06** (2006.01); **B22D 17/22** (2006.01); **B22D 19/00** (2006.01); **H02K 15/00** (2006.01)

CPC (source: EP)

**B22C 9/061** (2013.01); **B22D 17/2209** (2013.01); **B22D 17/2218** (2013.01); **B22D 19/0054** (2013.01); **H02K 15/0012** (2013.01)

Citation (search report)

- [IY] DE 4329679 A1 19940310 - HITACHI KOKI KK [JP]
- [Y] US 5332026 A 19940726 - THIEMAN TED H [US], et al
- [Y] GB 1594926 A 19810805 - GKN GROUP SERVICES LTD
- [Y] WO 9824573 A1 19980611 - DYNACAST LIMITED [GB], et al
- [Y] US 2304067 A 19421208 - ANDERSON GORDON R

Cited by

DE102015212224A1; DE102013208151A1; CN111590049A; DE102013208151B4; CN103100690A; EP2756898A3; EP3113337A1

Designated contracting state (EPC)

AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

Designated extension state (EPC)

BA ME

DOCDB simple family (publication)

**EP 2465624 A1 20120620**; **EP 2465624 B1 20170531**; DE 102010056146 A1 20120621; ES 2633289 T3 20170920; HU E034350 T2 20180228

DOCDB simple family (application)

**EP 11006401 A 20110804**; DE 102010056146 A 20101220; ES 11006401 T 20110804; HU E11006401 A 20110804